

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-35288

(43)公開日 平成5年(1993)5月14日

(51)Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/28

8603-2C

B 4 1 J 3/ 10

1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-85582

(22)出願日 平成3年(1991)10月21日

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)考案者 安藤 祐一

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72)考案者 岸本 充

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72)考案者 三村 隆則

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 敏明

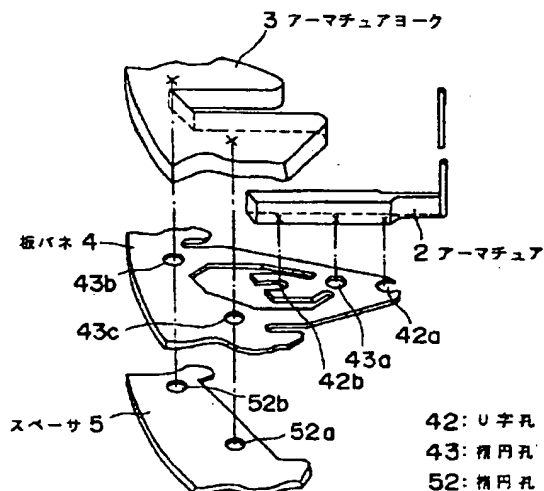
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 ワイヤドット印字ヘッド

(57)【要約】

【目的】 板バネ4とアーマチュアヨーク3あるいは板バネ4とアーマチュア2との剥離強度を落とすことなくレーザ溶接孔がプレス形成された板バネを用いたワイヤドット印字ヘッドを得る。

【構成】 板バネ4に設けられたレーザ溶接孔をU字孔42及び楕円孔43として構成し、このU字孔42及び楕円孔43を用いて板バネ4とアーマチュア2、アーマチュアヨーク3を溶接する。



本考案の詳細を示す分解斜視図

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 板バネと、該板バネに開孔された孔を介してレーザ溶接されるアーマチュアヨークと、前記板バネに開孔された孔を介してレーザ溶接されるアーマチュアとを有するワイヤドット印字ヘッドにおいて、前記板バネをプレス打ち抜きする際の前記孔の形状を楕円形又はU字形とすることを特徴とするワイヤドット印字ヘッド。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の詳細を示す分解斜視図。

【図2】 本考案の板バネの孔位置を示す詳細図。

【図3】 レーザ溶接用孔径と剥離強度の関係を示すグラフ\*

2

\*フ。

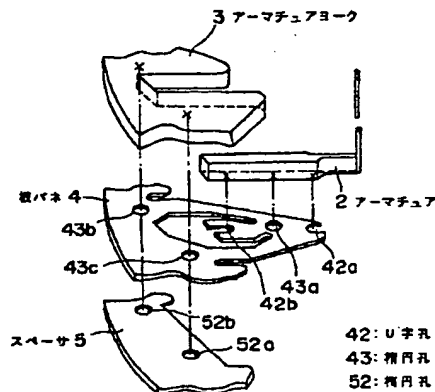
【図4】 ワイヤドット印字ヘッド断面図。

【図5】 従来技術の詳細を示す分解斜視図。

【符号の説明】

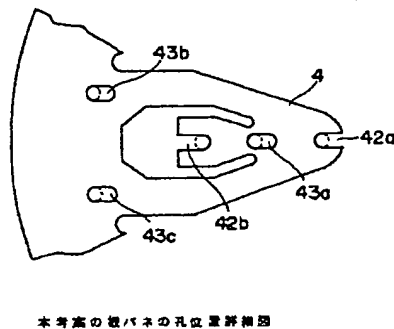
- 2 アーマチュア  
3 アーマチュアヨーク  
4 板バネ  
5 スペーサ  
42 U字孔  
43 楕円孔  
52 楕円孔

【図1】



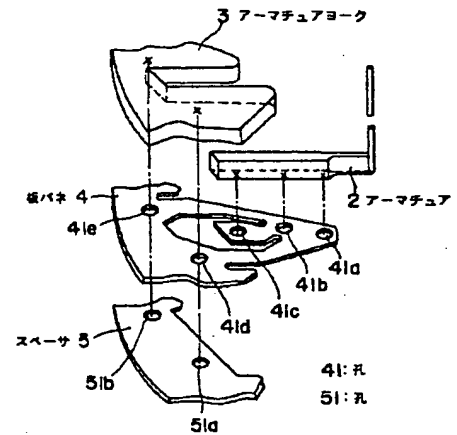
本考案の詳細を示す分解斜視図

【図2】



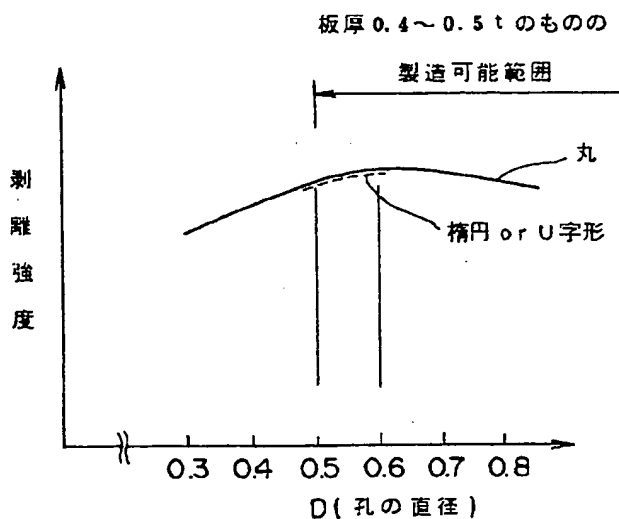
本考案の板バネの孔位置詳細図

【図5】



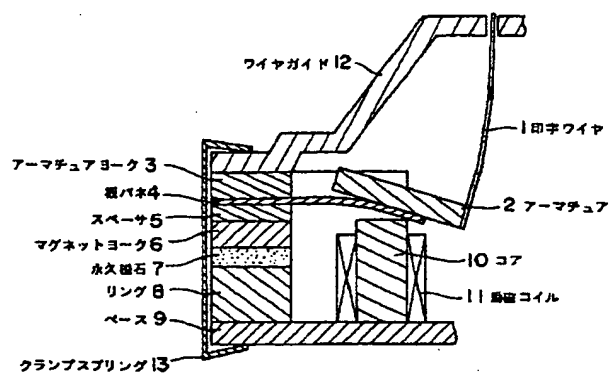
従来技術の詳細を示す分解斜視図

【図3】



レーザ溶接用孔径と剥離強度の関係を示すグラフ

【図4】



ワイヤドット印字ヘッド断至図

フロントページの続き

(72) 考案者 梅沢 洋一

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、シリアルプリンタ等におけるワイヤドット印字ヘッドの構造に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ワイヤドットプリンタに用いられるドット印字ヘッドは、所謂バネチャージ式印字ヘッドと呼ばれ、図4の一部省略断面図で示す構造を成している。すなわち板バネ4とその上部にアーマチュア2を設け、アーマチュア2の自由端に印字ワイヤ1を固着している。更にアーマチュア2の他端はアーマチュアヨーク3の溝内に遊嵌されている。又板バネ4の下面に設けたスペーサ5の下部にはマグネットヨーク6を介して永久磁石7が配設され、更に永久磁石7の下部にはリング8、ベース9が設けられている。更に又、板バネ4の下方にはコア10と励磁コイル11から成る電磁石が配設されている。

## 【0003】

ワイヤガイド12とベース9間の上記構成部品は、クランプスプリング13により積層状に固定され、所謂一体ユニット化される。

## 【0004】

上記構成のドット印字ヘッドは、非印字状態において永久磁石7の磁束がリング8、ベース9、電磁石のコア10、アーマチュア2、アーマチュアヨーク3、スペーサ5、マグネットヨーク6から成る閉磁回路を形成し、この閉磁回路によってアーマチュア2は板バネ4のバネ力に抗してコア10に吸引されている。

## 【0005】

すなわち非印字状態では板バネ4に歪エネルギーが蓄積される。

## 【0006】

一方印字する場合には、ドライブ信号により電磁石の励磁コイル11を励磁し、前記永久磁石7の磁束とは逆の磁束を生じさせる。そして永久磁石7の磁束を打消してアーマチュア2の吸引を開放するとともに、前記板バネ4の有する歪エ

エネルギーによってアーマチュア2を、復旧可動させるとともに、自由端に固着された印字ワイヤ1をワイヤガイド12から突出させて、その先端でインクリボンを押字用紙（何れも図示せず）に押圧して印字を行なう。

#### 【0007】

この様なワイヤドット印字ヘッドは、図5に示す様に、板バネ4とアーマチュアヨーク3、板バネ4とアーマチュア2、及びスペーサ5と板バネ4とアーマチュアヨーク3が板バネ4にあけられた円形の孔41a～41eあるいはスペーサ5にあけられた円形の孔51a～51bによりレーザ溶接される。

#### 【0008】

レーザ溶接のための孔41a～41e、51a～51bは、 $\phi 0.5 \sim 0.6$ の円形である。これは、図3のグラフからもわかる様に、レーザ孔の径Dを $\phi 0.5 \sim 0.6$ に集光して溶接するのに好適であるとともに、剥離強度が大きいからである。

#### 【0009】

##### 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、この様なワイヤドット印字ヘッドの板バネ4を図5に示す様な形状及び、孔41a～41eをプレス打ち抜きにより形成しようとする、孔41a～41eが小さく打ち抜き形成が困難であった。

#### 【0010】

すなわち、板バネ4は、バネ性を得る必要上硬い素材（Hv450～600）を用いるため、 $\phi 0.5 \sim 0.6$ と小さいレーザ溶接孔41a～41eのプレス打ち抜きが難しいのである。又、最初のうちはプレス打ち抜きが可能であっても、繰り返し打ち抜きを行なっていると、孔打ち抜き用突起が磨耗して孔41a～41eの開孔が不十分となってくる。

#### 【0011】

そのため、板バネ4の歩留りが悪くなり、ワイヤドット印字ヘッドを安価に製造できないという課題があった。

#### 【0012】

本考案は以上述べた板バネの孔の打ち抜きの際のパンチ強度が弱いという課題

を除去するため、孔の形状を変更することによって板バネの孔のパンチ強度を高め、低価格で品質が安定した印字ヘッドを得ることを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、ワイヤドット印字ヘッドにおいて、プレス加工した板バネをレーザ溶接等の方法によって固着するためにあけられた孔の形状を円形ではなく楕円形あるいはU字形としたものである。

#### 【0014】

##### 【作用】

本考案のワイヤドット印字ヘッドは、プレス打ち抜きされた板バネを用いる際、レーザ溶接用の孔を楕円としたので、プレス打ち抜き型の孔あけ用の突起を大きくすることができ、打ち抜きが容易にできる様になる。

#### 【0015】

##### 【実施例】

図1は、本考案による実施例を示したものである。ここで、板バネ4およびスペーサ5を除く他の構成部品は上記従来例と同様であり、構造・動作は従来技術で説明した通りである。

#### 【0016】

次に本考案の板バネ4について説明する。ここで使用する板バネ4はプレス打ち抜きしたものである。本考案はアーマチュア2、アーマチュアヨーク3、スペーサ5、板バネ4をレーザ溶接するために板バネ4にあけられた孔の形状を円形ではなく、楕円形あるいはU字形としたものである。

#### 【0017】

すなわち、板バネ4に、U字孔42a、42bと楕円孔43a、43b、43cを設ける。ここで、板バネ4の中心側とアーマチュア支持部の内側は、U字孔（他の部分とつながった溝形状であるが、本願ではU字孔、形をU字形と定義する）が形成されているが、板バネ4の板の途中に位置する孔は、外の部分とつながることなく楕円形として形成される。

#### 【0018】

この様に形成することにより、板バネ4が、厚さ0.25~0.55t、硬さHv450~600であるにもかかわらず、従来よりあける孔の面積が大きくなるためプレス打ち抜きの際のパンチ強度が大きくなり、プレスの型寿命が向上する。

#### 【0019】

一方、板バネ4の孔42、43を円形から楕円形あるいはU字形にすることによって、レーザ溶接した際の剥離強度が弱くなるという恐れがある。従来、板バネ4の孔は円形であったために円周全体でレーザ溶接していたのに対し、本考案では孔が楕円形あるいはU字形になるためレーザ溶接される部分が少なくなる。そのため図2で示すように、楕円形あるいはU字形の孔を設ける際に、そのエッジ部を点線で示す従来の円形孔の位置と一致させて、短径の長さを従来同様φ0.5~0.6とし、長径を従来より長くすることによって、レーザ溶接される部分が楕円形あるいはU字形にした際に最大となるように形成する。

#### 【0020】

図3は、レーザ溶接する場合に設ける孔の大きさと、そのときの剥離強度を示したものである。これを見てわかるように、孔42、43の形状を楕円形あるいはU字形にしても、剥離強度が円形の場合とほぼ同じであるため、剥離強度が弱くなるという恐れはなくなる。

#### 【0021】

尚、以上板バネについて説明したが、本願は、図1に示す様に、スペーサ5のレーザ溶接孔も楕円形とし楕円孔52a、52bとして形成するとよい。これにより、同様にスペーサ5のプレス打ち抜きの際のパンチ強度を向上することができる。

#### 【0022】

##### 【考案の効果】

以上、詳細に説明したように、プレス打ち抜き加工によって板バネおよびスペーサを製作する際に、レーザ溶接をするために設ける数ヶ所の孔の形状を楕円形あるいはU字形にすることによって、レーザ溶接したときの剥離強度を落とすことなく、孔のパンチ強度を上げることが可能となるため、歩留り向上を図ること

ができ、プレス型の寿命も長くなることから低価格の印字ヘッドを提供できる。  
さらに本考案は、バネチャージ型印字ヘッドのみではなく、クラッパ型印字ヘッドにも利用可能である。